

**ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN
KERJA (K3) DENGAN METODE *HAZARD AND
OPERABILITY (HAZOP)*
DI.PG CANDI BARU, SIDOARJO**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Dalam memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Industri**



DISUSUN OLEH :

**DANY YUSEFANTO
0632010086**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2010**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayahNya, serta Para Nabi dan Rasul Allah terutama Nabi Muhammad SAW yang kami jadikan panutan sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini adalah salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap Mahasiswa Jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk memperoleh gelar sarjana S-1.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentunya terdapat kesalahan dan kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu sebagai penulis, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Kami juga menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya pihak-pihak yang membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing kami selama melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Prof. DR. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. M. Tutuk Safirin, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Bpk Ir.Joumil Aisil S,ZS.MT. selaku Dosen Pembimbing I dan Bpk Drs.Sartin,Mpd. selaku dosen pembimbing II dan dan bapak Ir. Joumil. A. SZS, MT selaku dosen wali jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Terima kasih atas segala bimbingan dan kemudahan sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Para Dosen Penguji seminar dan penguji lesan Jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Seluruh karyawan dan staf PG.CANDI BARU terutama Pak Andi yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan dan bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama bagi penulis.

Surabaya, Mei 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| | Hal |
|--|-----|
| JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| ABSTRAKSI | |
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Asumsi..... | 3 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Definisi Keselamatan (<i>Safety</i>) dan Kesehatan (<i>Health</i>) | 7 |
| 2.2 Definisi <i>Hazards</i> | 7 |
| 2.2.1 Kategori Hazards..... | 8 |
| 2.2.2 Risk Assesment | 9 |

| | |
|--|----|
| 2.2.3 Metode –metode statistik yang di pakai..... | 10 |
| 2.3 Penelitian Terdahulu..... | 13 |
| 2.4 Perundang-undangan Keselamatan dan Kesehataan Kerja (K3) | 15 |
| 2.4.1 UU No.1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja | 16 |
| 2.5 Perhitungan Tingkat Implementasi Program..... | 17 |
| 2.6 Kecelakaan Kerja | 18 |
| 2.6.1 Bahaya Tempat Kerja..... | 20 |
| 2.6.2 Faktor Penyebab Kecelakaan | 25 |
| 2.6.3 Kategori Kecelakaan Kerja | 26 |
| 2.7 Identifikasi Resiko..... | 28 |
| 2.7.1 Penilaian Resiko..... | 29 |
| 2.8 Keselamatan Kerja..... | 30 |
| 2.9 Kembangkan Solusi Alternatif (<i>Develop Alternatif Solution</i>)..... | 31 |
| 2.10 Memutuskan Tindakan yang akan diambil (Decide What to do) | 33 |
| 2.11 Penarikan Sampel | 34 |
| 2.11.1 Sampel Probabilitas | 34 |
| 2.11.2 Sampel Nonprobabilitas | 35 |
| 2.12 Variabel – variabel yang digunakan dalam pembuatan kuisioner | 35 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 38 |
| 3.2 Identifikasi Variabel..... | 38 |
| 3.3 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah | 41 |
| 3.3.1 Metode Pengumpulan Data | 47 |
| 3.3.2 Metode Pengolahan Data | 47 |

| | |
|---|----|
| 4.6.2 Analisa Perhitungan Tingkat Program K3 | 75 |
| 4.6.3 Analisa Penentuan Level/Tingkat Implementasi program K3 | 75 |
| 4.6.4 Analisa <i>Hazop</i> (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Ketinggian) | 76 |
| 4.6.5 Analisa <i>Hazop</i> (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Jarak Mesin) | 76 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 77 |
| 5.2 Saran | 79 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | Hal |
|---|-----|
| Tabel 2.1 Penggolongan Bahaya Ditempat Kerja Beserta Contohnya | 21 |
| Tabel 2.2 Kategori Kecelakaan Kerja | 27 |
| Tabel 2.3 Peta Tingkat Implementasi – Tingkat Kecelakaan | 28 |
| Tabel 2.4 Checklist Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko..... | 28 |
| Tabel 2.5 Risk Assessment Code | 29 |
| Tabel 2.6 Pengendalian Resiko | 33 |
| Tabel 2.7 Kode dan Variabel-variabel yang digunakan dalam kuisiонер | 35 |
| Tabel 3.1 Kode dan Variabel-vaibel yang digunakan dalam kuisiонер | 39 |
| Tabel 3.2 Kuisiонер Penilaian Implementasi Program K3..... | 48 |
| Tabel 3.3 Data Kecelakaan Kerja..... | 49 |
| Tabel 3.4 Kategori Kecelakaan Kerja | 50 |
| Tabel 4.1 Data Kecelakaan Kerja tahun Mei 2009 - Juni 2010 | 52 |
| Tabel 4.2 Kategori Kecelakaan Kerja | 54 |
| Tabel 4.3 Kategori Kecelakaan Kerja Bulan Mei 2009 - Juni 2010 | 54 |
| Tabel 4.4 Penentuan Jumlah Responden..... | 56 |
| Tabel 4.5 Pengujian Validitas | 58 |
| Tabel 4.6 Kisaran <i>Range Achivement</i> | 56 |
| Tabel 4.6 Pengujian Reliabilitas | 59 |
| Tabel 4.9 Kategori Kecelakaan Kerja | 60 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.7 Kisaran <i>Range Achivement</i> | 60 |
| Tabel 4.8 Nilai Tingkat Kinerja Implementasi Program K3..... | 60 |
| Tabel 4.9 Nilai Total Rata-rata dan Pencapaian Program Implementasi K3 | 62 |
| Tabel 4.10 Peta Tingkat Implementasi – Kecelakaan..... | 63 |
| Tabel 4.11 Hazop <i>Worksheet</i> | 65 |
| Tabel 4.12 <i>Hazard</i> yang menempati Prioritas Teratas (RAC 3)..... | 68 |
| Tabel 4.13 Usulan Perbaikan Terhadap Sumber Bahaya..... | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | Hal |
|--|-----|
| Gambar 2.1 Tanda / Lambang Bahaya..... | 20 |
| Gambar 2.2 Alat Pelindung Diri | 22 |
| Gambar 2.3 Faktor Terjadinya Kecelakaan Kerja..... | 24 |
| Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah | 42 |

ABSTRAKSI

Untuk mengantisipasi dan mewujudkan perlindungan masyarakat pekerja Indonesia, dibutuhkan suatu program atau yang ditetapkan yaitu gambaran masyarakat Indonesia di masa depan, yang penduduknya hidup dalam lingkungan dan perilaku sehat, memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu secara adil dan merata.

Pengukuran tingkat keberhasilan pelaksanaan program K3 yang hanya didasarkan pada parameter output jumlah kecelakaan yang terjadi, kurang obyektif karena tidak mempertimbangkan proses yang ditempuh untuk mendapatkan output tersebut. Audit internal yang digunakan oleh PG.CANDI BARU selama ini juga menekankan pada parameter banyaknya kecelakaan yang terjadi, namun *checklist* yang digunakan masih bersifat umum sehingga belum dapat menunjukkan secara obyektif sejauh mana pencapaian program implementasi.

Hasil dari audit tersebut akan memberi gambaran mengenai pencapaian tingkat implementasi program K3 dan rekomendasi atau saran mengenai kekurangan yang perlu diperbaiki maupun keberhasilan yang perlu dipertahankan dan lebih ditingkatkan. Dalam penelitian ini dikembangkan model pengukuran keberhasilan implementasi program K3 yang digabungkan dengan parameter jumlah kecelakaan kerja yang terjadi dan proses implementasi program K3. Selain itu juga dilakukan identifikasi dan pengkategorian terhadap *hazards*.

Hasil penelitian ini adalah pencapaian tingkat implementasi program K3 di PG.CANDI BARU sebesar 83.30 %, sehingga termasuk dalam kategori Kuning (berada pada range 60 % - 84 %). Level / tingkat implementasi program K3 di PG.CANDI BARU berada pada level 3 (hati-hati). Prioritas penanggulangan resiko ditentukan dari resiko tertinggi di PG.CANDI BARU adalah ketinggian, jarak mesin.

Kata kunci : kesehatan dan keselamatan kerja, hazards, *risk assessment*..

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era globalisasi dan pasar bebas yang marak dengan berbagai persaingan, penerapan kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu prasyarat yang ditetapkan dalam hubungan ekonomi perdagangan barang dan jasa antar negara yang harus dipenuhi oleh seluruh negara anggota, termasuk bangsa Indonesia. Untuk mengantisipasi hal tersebut serta mewujudkan perlindungan masyarakat pekerja indonesia; telah ditetapkan Visi Indonesia Sehat 2011 yaitu gambaran masyarakat Indonesia di masa depan, yang penduduknya hidup dalam lingkungan dan perilaku sehat, memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu secara adil dan merata, serta memiliki derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang tidak diinginkan atau diharapkan, tidak diduga, tidak sengaja terjadi dalam hubungan kerja, yang umumnya diakibatkan oleh berbagai faktor, meliputi peristiwa kebakaran, penyakit akibat kerja serta pencemaran pada lingkungan kerja.

PG. CANDI BARU adalah perusahaan industri yang memproduksi gula jenis SHS (*Superior Hoof Suiker*), berlokasi di jalan raya candi no 10. Dalam lingkungan industri khususnya di PG. CANDI BARU, masih terjadi kecelakaan kerja yang mengancam keselamatan pegawai dalam hal ini kecelakaan kerja yang terjadi yaitu tangan yang masuk dalam mesin giling menyebabkan luka gores, dan bengkak pada bagian sikunya serta masih ada lagi beberapa kecelakaan kerja yang terjadi. Hal tersebut senantiasa dijumpai karena

belum terukurnya secara lengkap potensi bahaya (*hazard*) yang merupakan problematika perusahaan tersebut, maka cara yang dapat dilakukan adalah menerapkan dan mengukur tingkat keberhasilan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) untuk mengkategorikan *hazard*, yang ditentukan berdasar pada parameter banyaknya kecelakaan yang terjadi. Dari hasil pengukuran tersebut akan memberi gambaran mengenai tingkat implementasi program K3 dan rekomendasi atau saran mengenai kekurangan yang perlu diperbaiki atau keberhasilan yang perlu dipertahankan dan lebih ditingkatkan.

Hazops adalah salah satu metode teknik identifikasi bahaya yang sistematis, teliti dan terstruktur untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan resiko-resiko yang terdapat pada suatu *equipment* (peralatan) yang dapat menimbulkan resiko merugikan bagi manusia atau fasilitas *plant* pada lingkungan atau sistem yang ada, dengan kata lain metode ini digunakan sebagai upaya pencegahan, sehingga proses yang berlangsung disuatu sistem dapat berjalan dan aman.

Atas dasar inilah yang akhirnya menciptakan gagasan untuk melakukan identifikasi potensi bahaya (*hazard*) yang timbul di PG,CANDI BARU, sehingga dapat diketahui *hazard* (potensi bahaya) yang mempunyai nilai risiko paling tinggi (*high risk*) sampai *hazard* yang mempunyai nilai risiko paling rendah (*low risk*). Dengan demikian dapat dilakukan penanganan yang tepat sebagai usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dikemudian hari.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah **“Bagaimana cara Menganalisa kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan metode *hazop* yang terjadi di PG. CANDI BARU”**.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan yang direncanakan, serta lebih jelas dan terarah kerangka analisisnya maka perlu dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kecelakaan kerja selama tahun Mei 2009-Juni 2010
2. Tidak membahas masalah biaya.
3. Lingkungan yang diamati hanya berada pada area proses produksi.

1.4. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem Manajemen K3 (SMK3) yang diterapkan oleh PG. CANDI BARU dan kondisi fisik pabrik yang diukur tingkat implementasinya tidak mengalami perubahan selama penelitian berlangsung.
2. Responden bersikap netral dan *objective* dalam memberikan penilaian terhadap implementasi program K3.
3. Data yang diambil secara umum dianggap telah mewakili keadaan lingkungan kerja di PG. CANDI BARU.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Mengetahui level / tingkat kecelakaan di PG. CANDI BARU.
2. Melakukan analisa terhadap potensi kecelakaan kerja yang telah diidentifikasi.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisasi kecelakaan

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Bagi Penulis :
 - Meningkatkan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh dari dunia akademis yang salah satunya adalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
 - Dapat mengetahui sistem manajemen K3 di PG.Candi Baru.
2. Bagi Perusahaan :
 - Sebagai bahan pertimbangan dan sumber informasi bagi pimpinan perusahaan dalam pengambilan keputusan / kebijakan khususnya yang berhubungan dengan Sistem Manajemen K3.
 - Dapat di tentukan level / tingkat keberhasilan implementasi K3
3. Bagi Universitas :
 - Menjalin hubungan baik antara perguruan tinggi yakni Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur dengan perusahaan industri, terutama PG. CANDI BARU.
 - Sebagai tolak ukur untuk mengetahui seberapa jauh para mahasiswa dapat menerapkan ilmunya didalam perusahaan

1.7. Sistematika Penulisan

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tinjauan pustaka, yaitu teori-teori yang mendukung penelitian ini, antara lain mengenai definisi keselamatan dan kesehatan kerja, perhitungan tingkat implementasi program K3, mengkategorikan kecelakaan kerja, definisi *Hazard* dan *Risk Assessment*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini diberi langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini yaitu hal-hal yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian atau gambaran atau urutan kerja menyeluruh selama pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi analisa data berikut pembahasannya. Data-data yang dikumpulkan adalah data kecelakaan kerja yang terjadi di obyek penelitian serta *checklist* / kuisioner penilaian implementasi program K3. Data ini diperlukan untuk mendukung pengukuran tingkat

implementasi program K3 di PG. CANDI BARU. Pengolahan data dilakukan untuk mengkategorikan *hazard* (potensi bahaya) yang timbul dengan pendekatan *Risk Assessment* (penilaian resiko).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan yang diambil terhadap hasil analisis dan interpretasi, serta saran-saran untuk pembenahan dan peningkatan program K3 di PG. CANDI BARU.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN